

wykonania uzgodniono pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym. Zakres robót nieprzewidzianych podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

### **3. Odbiory robót.**

Podstawą oceny jakości i zgodności robót z umową będą badania i pomiary prowadzone w czasie realizacji obiektu jak i po zakończeniu robót oraz oględziny wizualne dokonane podczas odbioru.

Odbiory robót - elementów będą przeprowadzone po dokonaniu i przedłożeniu przez Wykonawcę badań, atestów oraz pomiarów kontrolnych w w/w normach.

Odbiór końcowy będzie przeprowadzony po przedłożeniu przez Wykonawcę operatu kolaudacyjnego robót.

- e) po wykonaniu docelowej organizacji robót zlikwidować czasowe oznakowanie terenu oraz obiekty (drogi tymczasowe, objazdy itp.). Uzyskane z likwidacji materiały, urządzenia stanowią własność Wykonawcy (znaki, płyty drogowe, kruszywo drogowe, itp.).

## **V. Kontrola jakości, przedmiary, odbiory.**

### **1. Kontrola jakości robót.**

- a) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu badań przewidzianych w /w normach. Badania obejmują cały proces budowy i powinny być wykonywane z częstotliwością określoną w/w normach i gwarantującą zachowanie jakości robót oraz gdy zażąda tego inspektor nadzoru. Niezależnie od w/w badań roboty kontrolowane będą przez laboratorium Zamawiającego.
- b) W ramach pomiarów kontrolnych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez uprawnionego geodetę niwelacji : podłoża (koryta) drogi, warstwy odsączającej, warstw podbudowy, krawężników. Niwelację należy wykonać co 25m i w punktach charakterystycznych profilu - przy lewym i prawym krawężniku (krawędzi) oraz osi drogi. Niezależnie od w/w pomiarów roboty kontrolowane będą przez geodetę Zamawiającego.
- c) Wykonawca obowiązany jest do posiadania na terenie budowy następującego wyposażenia:
- formy do próbek betonowych,
  - niwelatora,
  - łąty (4m) z klinami.
- d) Dokumentacja wyników pomiarów i badań.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów muszą być opracowane w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego robót. Należy je sporządzić w dwóch egzemplarzach - oryginał dla Zamawiającego i kopia dla Wykonawcy.

### **2. Obmiar robót.**

Jednostki obmiarowe asortymentu robót określone są w kosztorysie robót. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonywanych robót. Obmiar robót obejmuje roboty określone w umowie oraz nieprzewidziane, których potrzebę

znajdować do dyspozycji nadzoru komplet przyrządów pomiarowych takich jak: łąta, klin, taśma, niwelator, termometr itp.

## **6. Wymagania ogólne.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przez własne laboratorium pełnego zakresu badań określonych w w/w normach.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów.**

Pochodzenie kruszywa, lepiszcza i środka adhezyjnego oraz ich jakości podlegają akceptacji Zamawiającego. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu wyniki badań jakości poszczególnych składników masy betonu asfaltowego.

Kontrola jakości materiałów obejmuje badania:

analizę sitową kruszyw łamanych i określenie ich gatunku na podstawie PN-B-11112,

stabilność i odkształcenie wg BN-70/8931-09 na próbkach wg Marshalla,

sprawdzenie warunków atmosferycznych,

sprawdzenie temperatury asfaltu, kruszywa, masy betonu asfaltowego w trakcie produkcji.

## **IV. Oznakowanie.**

### **Oznakowanie robót.**

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania: odcinka robót, zmian organizacji ruchu na czas robót i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu na obszarze wykonanego oznakowania.

W ramach powyższego należy wykonać:

projekt (projekty) czasowej organizacji ruchu na czas robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonaniu nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003r. Nr 177 poz. 1720).

dokonać oznakowania terenu robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu,

c) wykonać wszelkie inne prace, roboty, obiekty wynikające z uzgodnionego projektu czasowej organizacji ruchu (drogi tymczasowe, objazdy itp.),

d) w okresie trwania robót (do czasu oddania ulicy do ruchu) utrzymywać w stanie sprawności oznakowanie robót, o którym mowa w pkt. b oraz wykonane obiekty, roboty, o których mowa w pkt. c,

Skropienie winno być zgodne z normą PN-S-96025.

#### 4.2. Skropienie warstwy wyrównawczej.

Warstwę wyrównawczą należy skropić emulsją kationową szybko rozpadową w ilości  $0,1 \pm 0,3 \text{ kg/m}^2$ . Pozostałe wymagania jak w pkt 4.1.

#### 4.3. Wbudowanie betonu asfaltowego.

Wbudowanie powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie zgodnie z warunkami PN-S-96025 pkt 3.5.2.

Układarka powinna być sterowana elektronicznie, o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną grubością
- podgrzewaną płytę wibracyjną.

Układarka winna mieć możliwość układania szerokości 7m oraz zmiany (regulacji) szerokości układania.

Wbudowanie i zagęszczenie betonu asfaltowego winno odbywać się zgodnie z normą PN-S-96025:2000.

Beton asfaltowy należy układać całą szerokością jezdni (bez spoin podłużnych).

Połączenie z istniejącą nawierzchnią należy wykonać w linii prostej poprzez obcięcie krawędzi piłą.

#### 4.4. Transport mieszanki.

Do transportu betonu asfaltowego należy używać wyłącznie samochodów - wywrotek.

Samochody powinny posiadać ładowność nie mniejszą niż 10Mg. Wnętrze skrzyni należy spryskać niezbędną ilością środka zapobiegającego przyklejaniu się mieszanki. Samochody muszą być wyposażone w plandeki, którymi przykrywa się mieszankę w czasie transportu.

Skrzynie samochodów wywrotek powinny być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku.

#### 4.5. Wykonanie złączy.

Złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki należy wykonać przez równe, pionowe obcięcie a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Spoiny poprzeczne powinny być wykonane w linii prostej.

#### 4.6. Inny sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na budowie takiego sprzętu jak: skraparka, szczotki, piła do obcinania warstwy mieszanki. Na budowie musi się

## **2. Warstwa ścieralna.**

Warstwę ścieralną dla nawierzchni zaprojektowanej dla obciążenia ruchem KR2 należy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm, a dla obciążenia ruchem KR1-2 z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/8mm zgodnie z załącznikiem E normy PN-S-96025 .

### **a) Rodzaje materiałów**

Dla betonu asfaltowego w warstwie ścieralnej należy zastosować następujące materiały:

- kruszywa zgodnie z tablicą E1 normy PN-S-96025
- wypełniacz mineralny podstawowy wg normy PN-S-96504,
- asfalt drogowy 50/70 wg normy PN-EN-12591:2002,
- środek adhezyjny spełniający wymagania Aprobaty Technicznej.

### **b) Uziarnienie mieszanki mineralnej.**

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjna zawartość asfaltu winna być zgodna z tablicą E2 normy PN-S-96025.

### **c) Właściwości mieszanki mineralno asfaltowej.**

Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej winny być zgodne z tablicą E3 normy PN-S-96025.

## **3. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.**

Za opracowanie recept laboratoryjnych mieszanek mineralno-asfaltowych dla poszczególnych warstw bitumicznych nawierzchni odpowiada Wykonawca robót. Przedstawione Zamawiającemu recepty winny być opracowane dla konkretnych materiałów do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek materiałów.

## **4. Wykonanie robót.**

Sprzęt, maszyny i urządzenia powinny gwarantować prawidłowe pod względem jakości wykonanie robót.

### **4.1. Skropienie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie .**

Do skropienia należy zastosować emulsję kationową szybko rozpadającą lub asfalt upłynniony szybko odparowalny w ilości  $0,5 \div 0,7 \text{ kg/m}^2$ . Sprzęt do skropienia winien odpowiadać "Specyfikacji GDDP D-04.03.01r. Oczyszczenie i skropienie" – wyd. 1998r.

Nie dopuszcza się skropienia ręcznego.

siewu stosujemy ogólnodostępne mieszanki traw, które spełniają następujące wymagania:

- trawy niskie, wolnorosnące,
- odporne na deptanie,
- wytrzymałe na warunki miejskie.

Najbardziej odpowiednie trawy spełniające te warunki to odmiany tzw. gazonowe. Ilość wysiewanych nasion traw na 1m<sup>2</sup> wynosi 30–40g lub zgodnie z instrukcją zawartą na opakowaniu nasion.

Po wysiewie wałujemy walcem lekkim lub średnim, posypujemy cienką warstwą (ok. 1cm) ziemi próchnicznej i ponownie wałujemy. W razie suszy teren objęty wysiewem należy podlać (ilość wody w zależności od potrzeb). Ziemia w podłożu oraz nawożona powinna być oczyszczona z rozłogów perzu, korzeni chwastów, kamieni, gruzu, szkła i innych śmieci.

### **III. Roboty bitumiczne.**

#### **1. Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego.**

Warstwę wiążącą należy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm dla nawierzchni zaprojektowanej dla obciążenia ruchem KR1-2 i KR2 zgodnie z załącznikiem D normy PN-S-96025.

##### a) Rodzaje materiałów

Dla betonu asfaltowego w warstwie wiążącej należy zastosować następujące materiały:

- kruszywa zgodnie z tablicą D1 normy PN-S-96025,
- wypełniacz mineralny podstawowy wg normy PN-S-96504,
- asfalt drogowy D50/70,
- środek adhezyjny spełniający wymagania Aprobataj Technicznej.

##### b) Uziarnienie mieszanki mineralnej.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej oraz orientacyjna zawartość asfaltu winna być zgodna z tablicą D2 normy PN-S-96025.

##### c) Właściwości mieszanki mineralno – asfaltowej.

Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej winny być zgodne z tablicą D3 normy PN-S-96025.

### 3.4. Wykonanie ścieku

Betonowe elementy ścieku posadowione będą na ławie betonowej z betonu B-10. Grubość ławy określono w Dokumentacji Projektowej.

Przed ułożeniem ścieków należy krawędź jezdni posmarować bitumiczną masą zalewową. Grubość warstwy 1-2cm.

Ściek ułożyć na uprzednio przygotowanej podsypce cementowo – piaskowej grubości 3cm. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku.

Spoiny pomiędzy elementami prefabrykowanymi nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny między elementami prefabrykowanymi ścieku powinny być zalane zaprawą cementową, zatarte i wygładzone. Górną część szczelin pomiędzy ściekiem a jezdnią wypełnić masą zalewową.

### 7. Studzienki ściekowe.

W przekroju ulicznym odwodnienie drogi odbywać się będzie przez studzienki ściekowe wykonane z kręgów betonowych Ø500 z żelbetowym pierścieniem odciążającym i wpustem ulicznym typ ciężki, podłączonych przykanalikiem z rur PVC Ø200 do istniejącego kanału deszczowego. W przekroju półulicznym odwodnienie drogi odbywać się będzie poprzez rowy drogowe i studzienki ściekowe włączone przykanalikiem z rur PVC Ø200 do rowu lub istniejącego przepustu. Elementy robót ulegające zakryciu należy odebrać przed zasypaniem.

Skarpy rowów o pochyleniu 2:1 należy umocnić płytami ażurowymi, natomiast dno rowy należy wykonać z bloczków betonowych 12x24x38cm, układanych na podsypce piaskowej grubości 10cm.

### 8. Zakładanie nowych trawników.

W miejscu zakładania nawierzchni trawiastej nie mogą znajdować się jednolite warstwy betonu, asfaltu lub gruzu. Jeżeli występują wyżej wymienione przeszkody należy je usunąć (występującą ziemię urodzajną przekopujemy do głębokości 20cm.) Głębokość koryta pod wykonanie trawników wynosi 20cm. Wykonane koryto uzupełniamy ziemią urodzajną (czarnoziem) o grubości warstwy 20cm wolną od chwastów. Warstwę ziemi wyrównujemy (grabimy), nadając spadek w kierunku jezdni – 0,5–1,0%, przygotowując ją do wysiewu nasion. Wysokość ziemi po wałowaniu powinna wynosić 3–5cm poniżej poziomu górnej krawędzi obrzeży chodnikowych i krawężników drogowych. Trawę siejemy po 2-3 dniach po wyrównaniu ziemi. Do

## **5. Pobocze z kruszywa niesortowanego.**

Nawierzchnię pobocza w przekroju szlakuwym należy wykonać z kruszywa łamanego niesortowanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie. Grubość warstwy kruszywa po zagęszczeniu powinna wynosić 10cm. Wykonane pobocze powinno spełniać wymagania normy PN-S-06102/97. Przed przystąpieniem do robót kruszywo podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

## **6. Ściek z elementów betonowych prefabrykowanych.**

Od km 8+726,00 do km 8+826,00 przy lewej krawędzi jezdni należy ułożyć ściek betonowy z elementów prefabrykowanych typu „korytko” na ławie betonowej z oporem z betonu B10. Ławę betonową należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10cm w deskowaniu.

### **6.1 Elementy ściekowe**

Elementy ściekowe betonowe korytkowe powinny być wykonane zgodnie z kartą 01.03 Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych i dokumentacją projektową.

Prefabrykaty ścieku muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- beton klasy co najmniej B-25
- nasiąkliwość betonu < 5%
- ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm,
- odporność na działanie mrozu - F 150,
- wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z wymaganiami PN-B-06250 dla przyjętej klasy betonu.

Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zwartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości i szerokości  $\pm 3\text{mm}$ ,
- dla długości  $\pm 8\text{mm}$ .

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania.

### **6.2. Materiały na podsypkę i wypełnienia szczelin**

Należy stosować mieszankę cementowo-piaskową 1:4

### **3.3. Materiały do posadowienia ścieków**

Elementy ściekowe betonowe posadowione są na ławie o wymiarach jak w Dokumentacji Projektowej. Ława wykonana z betonu klasy B-10 według PN-B-06250.



## **2. Chodniki.**

Chodniki należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej, kolorowej grubości 6cm na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3cm, podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5\text{MPa}$  grubości 12cm i podsypce piaskowej grubości 10cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01.

Obrzeża chodnikowe wibroprasowane 8x30x100cm winny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

Do układania chodników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

## **3. Nawierzchnia zjazdów.**

Nawierzchnię zjazdów należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej kolorowej grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm, podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$  grubości 15cm i podsypce piaskowej grubości 10cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01. Do układania kostki Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu stosowanych wyrobów.

## **4. Pobocze utwardzone z kostki betonowej.**

Nawierzchnię pobocza utwardzonego należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej kolorowej grubości 8cm, na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3cm, podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm grubości 15cm i podsypce piaskowej grubości 10cm. Pobocze utwardzone od strony istniejącej jezdni należy ograniczyć obrzeżem betonowym wibroprasowanym 20x30x100cm, ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu B10. Natomiast od strony rowu pobocze utwardzone z kostki należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30x100cm ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu B10 i podsypce piaskowej grubości 10cm. Stosowana kostka winna spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/01.

Obrzeża chodnikowe wibroprasowane 8x30x100cm winny spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

Do układania kostki Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu stosowanych wyrobów.

96012/97. Według powyższej normy należy prowadzić także pielęgnację podbudowy. Mieszanke należy układać przy pomocy rozkładarki lub równiarki, a przy zagęszczeniu oprócz walca stosować również płytę wibracyjną (zagęszczarkę płytową). Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia.

#### **6. Podbudowa z chudego betonu B7.5MPa.**

Poszerzenie istniejącej jezdni w przekroju półulicznym od strony projektowanego krawężnika należy wykonać z masy betonowej o wytrzymałości  $R_{28}=6-9\text{MPa}$  ułożonej na podsypce piaskowej grubości 10cm. Stosowane materiały masy betonowe, wykonana podbudowa powinny spełniać wymagania normy PN-S-96013. Przed przystąpieniem do robót należy przedłożyć Zamawiającemu recepturę celem zatwierdzenia.

#### **7. Siatka przeciwspekaniowa.**

Dla zabezpieczenia warstwy ścieralnej przed spękaniem podłużnymi na połączeniu istniejącej konstrukcji jezdni i projektowanego poszerzenia należy ułożyć warstwę siatki Armopal GL 100KN/m. Siatkę o szerokości 0,75m należy ułożyć na połączeniu istniejącej konstrukcji jezdni i projektowanego poszerzenia, lokalizacja - zgodnie z dokumentacją projektową. Łączenia poprzeczne należy wykonać na zakład minimum 20cm. Warstwę siatki należy układać na skropionej warstwie wyrównawczej. Siatka powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM i musi być zaakceptowana przez Inwestora.

## **II. Krawężniki, chodniki, nawierzchnia z kostki brukowej.**

### **1. Krawężniki.**

Stosowane krawężniki wibroprasowane winny spełniać wymagania normy BN-80/6775-04. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej z oporem z betonu B-10, ułożonej na podsypce piaskowej grubości 10cm. Ławę należy wykonać na szerokość przewidzianą w projekcie, w deskowaniu.

Do ustawienia krawężników Wykonawca może przystąpić po zatwierdzeniu przez Zamawiającego stosowanych wyrobów.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**na roboty drogowe przy przebudowie drogi powiatowej nr 4003W:**  
**Szydłowiec - Antoniów – granica woj. Mazowieckiego na odcinkach:**  
**od km 0+725,00 do km 1+734,50 długości 1009,50m,**  
**od km 2+567,00 do km 5+670,00 długości 3103,00m**  
**od km 7+020,00 do km 13+842,28 długości 6822,28m**

**I. Roboty ziemne, podbudowa.**

**1. Roboty pomiarowe.**

W ramach robót pomiarowych Wykonawca zobowiązany jest do wytyczenia ulicy, przeniesienia punktów geodezyjnych kolidujących z prowadzonymi robotami, sporządzenia inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę w trzech egzemplarzach oraz wykonanie pomiarów kontrolnych, o których mowa w pkt. V.1. b. niniejszej specyfikacji.

**2. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

**3. Warstwa odsączająca.**

Podsypkę z piasku wykonać wg normy PN-B-11113.

**4. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie (mieszanka optymalna).**

Podbudowę należy wykonać z kruszywa 0/63mm i 0/31,5mm o uziarnieniu ciągłym, mieszczącym się pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w normie PN-S-06102/97. Stosowane materiały powinny spełniać wymagania w/w normy. Zagęszczenie należy wykonać najpierw walcem ogumionym, a następnie wibracyjnym. Wykonanie podbudowy i ułożona podbudowa winny spełniać wymagania normy PN-S-06102/97. Przed przystąpieniem do robót receptura mieszanki podlega zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

**5. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m=1,5MPa$  i o  $R_m=2,5MPa$ .**

Podbudowę zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej należy wykonać z gruntu (dowiezionego na budowę) stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie  $R_{28}=2,5MPa$ . Podbudowę chodników o nawierzchni z kostki betonowej należy wykonać z gruntu (dowiezionego na budowę) stabilizowanego cementem o wytrzymałości na ściskanie  $R_{28}=1,5MPa$ . Stosowane materiały, mieszanka gruntowo-cementowa, wykonana podbudowa powinny spełniać wymagania normy PN-S-